

PAT-NO: JP02001009617A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001009617 A

TITLE: THROWAWAY CUTTING TOOL

PUBN-DATE: January 16, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YANAGIDA, KAZUYA

COUNTRY

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUBISHI MATERIALS CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP11180948

APPL-DATE: June 25, 1999

INT-CL (IPC): B23B051/00, B23B027/16 , B23C005/22

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a throwaway cutting tool to eliminate a need for a working tool for exclusive use during mounting and demounting of a throwaway tip and to perform exchange of the throwaway tip through one operation with empty hands.

SOLUTION: A throwaway cutting tool is formed such that a throwaway tip 5 is inserted in a tip mounting seat 3 formed in a tool body 1 and removably mounted. An engaging and disengaging means consisting of a recessed part 18, holding a throwaway tip 5 at a tip mounting seat 3 along with operation to insert the throwaway tip 5 in the tip mounting seat 3 and releasing the throwaway tip 5 from the tip mounting seat 3 along with operation to pull off



the throwaway tip 5 from the tip mounting seat 3, and an engaging part 25 is provided between the throwaway tip 5 and the tool body 1.

COPYRIGHT: (C) 2001, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-9617

(P2001-9617A)

(43) 公開日 平成13年1月16日 (2001.1.16)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
B 2 3 B 51/00		B 2 3 B 51/00	S 3 C 0 2 2
	27/16	27/16	A 3 C 0 3 7
B 2 3 C 5/22		B 2 3 C 5/22	3 C 0 4 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-180948

(22) 出願日 平成11年6月25日 (1999.6.25)

(71) 出願人 000006264

三菱マテリアル株式会社

東京都千代田区大手町1丁目5番1号

(72) 発明者 柳田 一也

岐阜県安八郡神戸町大字横井字中新田1528

番地 三菱マテリアル株式会社岐阜製作所
内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外 8 名)

Fターム(参考) 3C022 MM04

3C037 AA02 BB16

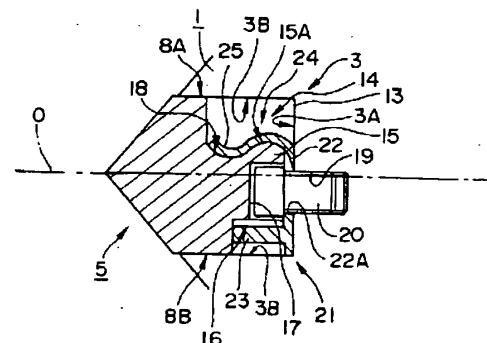
3C046 AA05 EE14 EE16

(54) 【発明の名称】 スローアウェイ式切削工具

(57) 【要約】

【課題】 スローアウェイチップ5の取り付け、取り外しに専用の作業用工具を要することなく、作業者が素手でワンタッチでスローアウェイチップ5の交換を行うことが可能なスローアウェイ式切削工具を提供する。

【解決手段】 工具本体1に形成されたチップ取付座3にスローアウェイチップ5が挿入されて着脱可能に取り付けられるスローアウェイ式切削工具において、スローアウェイチップ5と工具本体1との間に、このスローアウェイチップ5のチップ取付座3への挿入操作に伴ってスローアウェイチップ5をチップ取付座3に保持し、かつスローアウェイチップ5のチップ取付座3からの抜脱操作に伴ってスローアウェイチップ5をチップ取付座3から解放する凹部18と係合部25等からなる係脱手段を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 工具本体に形成されたチップ取付座にスローアウェイチップが挿入されて着脱可能に取り付けられるスローアウェイ式切削工具において、上記スローアウェイチップと工具本体の間には、このスローアウェイチップの上記チップ取付座への挿入操作に伴って該スローアウェイチップをチップ取付座に保持し、かつスローアウェイチップのチップ取付座からの抜脱操作に伴って該スローアウェイチップをチップ取付座から解放する係脱手段が備えられていることを特徴とするスローアウェイ式切削工具。

【請求項2】 上記係脱手段には、上記スローアウェイチップおよび工具本体の一方に設けられて該スローアウェイチップの上記チップ取付座への挿入方向に交差する方向に凹む凹部と、上記スローアウェイチップおよび工具本体の他方に設けられて上記凹部が凹む方向に付勢されることにより該凹部に係脱自在とされた係合部とが備えられていることを特徴とする請求項1に記載のスローアウェイ式切削工具。

【請求項3】 上記工具本体は、軸線回りに回転されつつ該軸線方向先端側に送り出されるスローアウェイ式ドリルの工具本体であって、この工具本体の先端には上記軸線に対する直径方向に延びる凹溝が上記チップ取付座として形成され、このチップ取付座に上記スローアウェイチップが上記軸線方向後端側に向けて挿入されて取り付けられることを特徴とする請求項1または請求項2に記載のスローアウェイ式切削工具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、切刃を備えたスローアウェイチップ（以下、チップと称する。）が工具本体に着脱可能に取り付けられたスローアウェイ式切削工具に関するものである。

【0002】

【従来の技術】この種のスローアウェイ式切削工具としては、例えば軸線回りに回転される略円柱状の工具本体の先端部外周に切屑排出溝が形成され、この切屑排出溝の先端の工具回転方向を向く壁面に形成されたチップ取付座に、超硬合金等の硬質材料より形成されて切刃を備えたチップがこの切刃を工具先端側に突出させて取り付けられた、いわゆるスローアウェイ式ドリルが知られている。ここで、このようなスローアウェイ式ドリルでは、一般的に上記チップに取付孔が貫設されるとともにチップ取付座の底面には取付ネジ孔が形成され、チップをチップ取付座に挿入して着座させた上で、上記取付孔に挿通したクランプネジを上記取付ネジ孔にねじ込む、いわゆるスクリーオン式の取付方法によりチップを取り付けるようにしている。

【0003】また、このようなスクリーオン式のものの他に、例えばスローアウェイ式のバイトなどではクラ

ンブオン式やレバーロック式、カムロック式の取付方法が採用され、さらにスローアウェイ式のフライスなどではクサビ部材を用いてチップを工具本体に取り付ける方法も知られている。一方、突っ切りバイトや溝入れバイトなどの一部では、チップ自体をクサビ状に形成して、これを工具本体に形成されたV字状のチップ取付座に押し込んで取り付けたいようなものも提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなチップの取付方法では、いずれもチップの着脱の際にそれぞれ専用の作業用工具を必要とし、チップをチップ取付座に挿入して着座させた後にこの作業用工具によって固定するといった操作を行わなければならない、チップの取り付け、取り外しに時間と手間がかかってチップ交換の作業性が悪いという不都合があった。すなわち、上述のスクリーオン式ではチップを着座させた後にドライバやレンチによってクランプネジをねじ込まなければならない、またクランプオン式やレバーロック式の場合もクランプ駒やレバーによってチップを押圧するためにクランプネジをねじ込んだりしなければならない。

【0005】さらにカムロック式の場合にもカムを回転させるのに作業用工具が必要とされ、またクサビ式の取付方法でもクサビ部材を押し込むためにやはりクランプネジをねじ込んだりしなければならない。また、上述のようにチップ自体をクサビ状とした突っ切りバイトや溝入れバイトでも、チップを工具本体のV字状のチップ取付座に確実に楔着させるにはプラスチックハンマ等の工具によってチップを打撃するなどして押し込まなければならない、しかもこうして押し込まれたチップを取り外すには、レバーなどをチップ取付座とチップとの間に押し込んでこじ開けるようにしなければならない。

【0006】本発明は、このような事情を鑑みてなされたもので、チップの取り付け、取り外しに専用の作業用工具を要することなく、作業者が素手でワンタッチでチップの交換を行うことが可能なスローアウェイ式切削工具を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決して、このような目的を達成するために、本発明は、工具本体に形成されたチップ取付座にチップが挿入されて着脱可能に取り付けられるスローアウェイ式切削工具において、上記チップと工具本体との間に、このチップの上記チップ取付座への挿入操作に伴って該チップをチップ取付座に保持し、かつチップのチップ取付座からの抜脱操作に伴って該チップをチップ取付座から解放する係脱手段を備えたことを特徴とする。従って、このようなスローアウェイ式切削工具によれば、作業者が素手でチップを保持してチップ取付座に挿入することにより、上記係脱手段によってチップが保持されて工具本体に固定され、またチップ交換時等に作業者がやはり素手でチップ取付座

からチップを引き出して抜脱することにより、チップの保持が解放されて工具本体から取り外される。

【0008】ここで、このような係脱手段としては、上記チップおよび工具本体の一方に設けられて該チップの上記チップ取付座への挿入方向に交差する方向に凹む凹部と、上記チップおよび工具本体の他方に設けられて上記凹部が凹む方向に付勢されることにより該凹部に係脱自在とされた係合部とを備えたものを採用することができる。しかるに、このような係脱手段を採用した場合には、チップのチップ取付座への挿入操作により、この挿入の方向に対して交差する方向に凹んだ凹部に、該凹部が凹んだ方向に付勢された係合部が嵌まり込んで係合し、チップがチップ取付座に保持されるとともに、チップを上記挿入方向とは反対向きにチップ取付座から引き出して抜脱すれば、付勢力に抗して凸部が凹部から抜き出されて外れ、チップが解放される。

【0009】一方、このような構成をスローアウェイ式ドリルに適用した場合、すなわち上記工具本体が、軸線回りに回転されつつ該軸線方向先端側に送り出されるスローアウェイ式ドリルの工具本体である場合には、この工具本体の先端に上記軸線に対する直径方向に延びる凹溝を上記チップ取付座として形成し、このチップ取付座に上記チップを上記軸線方向後端側に向けて挿入して取り付けるようにするのが望ましい。すなわち、このようなスローアウェイ式ドリルにおいては、切削時にチップに作用する切削負荷のうち、上記軸線に対する径方向の成分は軸線を挟んだ反対側同士で互いに相殺されることとなるので、チップには軸線方向後端側に向けての切削負荷と工具回転方向後方側に向けての切削負荷とが作用するだけとなるのに対し、上記構成を採ることにより、上記凹溝の壁面によって回転方向の負荷を受け止めるとともに、凹溝の底面で軸線方向後端側への負荷を受け止めることができ、しかもこの軸線方向の負荷はチップの挿入方向に作用するため、切削中にチップが抜け外れたりすることがなく、安定的なチップの保持を図ることが可能となる。

【0010】

【発明の実施の形態】図1ないし図16は、上述したように本発明をスローアウェイ式ドリルに適用した場合の一実施形態を示すものである。すなわち、本実施形態において工具本体1は軸線Oを中心とした概略円柱状をなし、この軸線O回りに工具回転方向Tに回転されつつ該軸線O方向先端側（図1において左側）に送りを与えられて、金属加工物に穴明け等の切削加工を行うのに使用される。そして、上記工具本体1の先端部外周には、軸線O方向後端側に向かうに従い工具回転方向Tの後方側に向けて振れる一対の切屑排出溝2、2が、軸線Oについて互いに対称に形成されるとともに、工具本体1の先端にはこれらの切屑排出溝2、2の工具回転方向Tを向く壁面2A、2A同士を結ぶように軸線Oに対する直径

方向に延びる凹溝が形成されてチップ取付座3とされ、このチップ取付座3に、切刃4を備えたチップ5が該切刃4を工具本体1の先端面1A、1Aから工具先端側に突出させて着脱可能に取り付けられている。

【0011】上記チップ5は、本実施形態では超硬合金等の硬質材料から形成されていて、図6ないし図12に示すようにその外形が工具本体1への取付状態における軸線O方向に偏平したホームベース型の概略五角形平板状をなし、かつ該軸線Oについて略対称となるように形成されており、その表裏面はこの軸線Oの両側で図7に示すように段違い状となるように形成されている。さらに、上記取付状態において、これらの表裏面のうちそれぞれ工具回転方向T側に向けられる部分はすくい面6、6とされるとともに、これらのすくい面6、6に交差して工具先端側に向けられる面が逃げ面7、7とされ、これらすくい面6、6と逃げ面7、7との交差稜線部に、上記軸線Oに対する外周側に向かうに従い漸次後退する山型をなすように、かつ軸線O方向視においては互いに平行となるように、上記切刃4、4が形成されている。

【0012】なお、上記表裏面のうち工具回転方向Tの後方側に向けられる部分は、互いに平行かつ軸線Oにも平行な平坦面とされて上記チップ取付座3への取付面8A、8Bとされ、これに対して上記すくい面6、6は軸線O方向後端側（図6において上側、図8において下側、図10ないし図12においては右側）に向かうに従いそれぞれその裏側の取付面8A、8B側に向けて傾斜するように形成されている。また、本実施形態では上記逃げ面7も、図10に示すように切刃4側から取付面8A、8B側に向かうに従い後端側に向かうように傾斜させられている。さらに、切刃4、4の軸線Oの近傍においては、各表裏面のすくい面6と取付面8A、8Bとの間にシンニング面9が形成されることにより、このシンニング面9と上記逃げ面7との交差稜線部に、切刃4に連なって軸線Oに達するシンニング刃10が形成されている。また、このチップ5の軸線Oに対して外周側を向く側面11、11は該軸線Oを中心とする円筒面状に形成されるとともに、その上記すくい面6側の縁部は、該側面11よりも一段拡張するように形成されて、やはり外周側を向く面が円筒面状をなすマージン部12をなしている。

【0013】一方、このチップ5の後端面13には、図9に示すように上記取付面8A、8Bに対して斜行して該取付面8A、8Bに開口する凹溝14が形成されている。この凹溝14は、チップ5の表裏面の両取付面8A、8Bのうち、一方の取付面8A側で後端面13からの溝深さが深く、途中で段部15を介して後端面13側に隆起して他方の取付面8B側では溝深さが極浅くなるように形成されており、さらにこの他方の取付面8Bには、該凹溝14の溝底面から軸線O方向先端側に向けて、該取付面8Bに開口する断面「コ」字状の位置決め

溝16が形成されている。また、この凹溝14の段部15上における後端側を向く面には、上記位置決め溝16よりも一方の取付面8A側で、かつ上記軸線Oに対して上記他方の取付面8B側に偏心した位置に、断面円形の収容孔17が形成されている。

【0014】さらに、この段部15の上記一方の取付面8A側を向く側面15Aは、軸線Oよりも上記一方の取付面8A側に配置されていて、凹溝14の両壁面14A、14Aに対しては垂直に延びるように形成されている。そして、この側面15Aは、これらの壁面14A、14Aに平行な断面においては、図12に示すように軸線O方向後端側から先端側に向かうに従い略円弧状の凸曲面をなして軸線Oに対して隆起するように突出した後、該凸曲面に滑らかに連なるやはり略円弧状の凹曲面をなして軸線O側に凹む波形に形成されており、この軸線O方向先端側の凹んだ部分が本実施形態における係脱手段としての凹部18とされている。

【0015】このように構成されたチップ5が取り付けられる上記チップ取付座3は、上記軸線Oに直交して工具先端側を向く底面3Aと、この底面3Aに垂直に工具先端側に延びて工具本体1の先端面1A、1Aに交差するように形成された互いに平行な壁面3B、3Bとから画成されて、軸線Oに対する上記直径方向からみて図3に示すように工具先端側に開口する「コ」字状をなすように形成されている。さらに、このチップ取付座3の上記底面3Aには、チップ5を取り付けた状態において上記収容孔17と同軸となるように、軸線Oから偏心した位置に取付ネジ19が形成されており、この取付ネジ19にねじ込まれる取付ネジ20によって該底面3Aに係合部材21が取り付けられている。

【0016】この係合部材21は、図13ないし図16に示すように上記取付ネジ20が挿通される取付孔22Aが形成された台形状の底板部22と、この底板部22がなす上記台形の斜辺部分に該底板部22に垂直に立設された直方体状の位置決め部23と、この斜辺部分とは反対側の上記台形の一辺（当該台形ではその上底と下底とに直交する辺）部分に立設された板バネ部24とが、バネ鋼等のある程度の弾性を備えた金属材料によって一体に形成されて構成されている。ここで、上記位置決め部23はチップ5の上記位置決め溝16に嵌合可能な大きさに形成されるとともに、上記底板部22は、こうして位置決め部23を位置決め溝16に嵌合させた状態で、上記取付孔22Aがチップ5の収容孔17と同軸とされて、該チップ5の凹溝14の溝深さが浅くなった部分に収容可能とされている。

【0017】一方、上記板バネ部24は、図13に示すように底板部22がなす上記台形の上底および下底に平行で該底板部22に直交する平面Pに対して垂直に延びるように形成され、かつこの平面Pに沿った断面が、図16に示すように底板部22から先端側に向かうに従い

略円弧状をなして位置決め部23とは反対側に湾曲した後、この円弧に滑らかに連なるやはり略円弧状をなして位置決め部23側に凸となるように湾曲した、S字状の波形に形成されている。そして、この板バネ部24の断面がなす波形は、チップ5の段部15の上記側面15Aの断面がなす波形と合致、もしくは上記位置決め部23側に僅かに傾くようにされていて、上述のようにこの位置決め部23をチップ5の位置決め溝16に嵌合させた状態で、図5に示すように該板バネ部24が上記側面15A側に付勢されて該側面15Aに密着するようになされており、この板バネ部24の先端側の位置決め部23側に凸となる部分が上記凹部18に係脱自在とされる本実施形態の係脱手段としての係合部25とされている。

【0018】このような係合部材21は、上記底板部22の斜辺部分をチップ取付座3の一方の壁面3Bに当接させるとともに上記位置決め部23をこの一方の壁面3Bに密着させるようにして、上述のように取付ネジ20によってチップ取付座3の底面3Aに取り付けられる。そして、このように係合部材21が取り付けられたチップ取付座3に、上記チップ5は、工具本体1の先端側から軸線O方向後端側に向けて挿入されて取り付けられる。従って、本実施形態ではこの軸線O方向後端側に向かう方向がチップ5の挿入方向となり、このチップ5の上記凹部18はこの挿入方向に対して直交する方向に凹むように形成されることとなる。

【0019】しかるに、このチップ5の挿入操作により、該チップ5は、その上記取付面8A、8Bがチップ取付座3の壁面3B、3Bに摺接、密着することによって軸線Oを中心とした周方向に位置決めされるとともに、上記位置決め溝16に係合部材21の位置決め部23が嵌挿されて軸線Oに対する直径方向の位置決めがなされる。そして、さらにチップ5を挿入することにより、係合部材21の板バネ部24先端の係合部25がチップ5の段部15の側面15A後端側の凸曲面部分に乗り上げて該板バネ部24が軸線Oに対する外周側に撓み、次いで係合部25が上記凸曲面部分を乗り越えたところで、係合部25が板バネ部24の撓みによって軸線O側に付勢されて側面15Aの凹んだ凹部18に嵌まり込んで係合し、これとともにチップ5の後端面13がチップ取付座3の底面3Aに当接してチップ5の軸線O方向先端側への移動が拘束され、図5に示したようにチップ5が保持される。なお、このとき、上記取付ネジ20の頭部はチップ5の収容孔17に収容されるとともに、係合部材21の底板部22は凹溝14の溝深さが浅くなった部分に収容され、チップ5の保持に干渉することはない。

【0020】このように、上記構成のスローアウェイ式ドリルにおいては、上記係脱手段としてのチップ5の凹部18と係合部材21の係合部25とにより、チップ5の取り付けに際して、チップ5を工具本体1のチップ取

付座3に挿入するだけで該チップ5を保持することができ、チップ取付座3にチップ5を挿入して着座させた後にクランプネジ等によってチップ5を固定したりする必要がなく、チップ5の挿入操作だけでワンタッチでチップ5を取り付けることができる。また、チップ5の取り外しの際でも、上記とは逆にチップ5を軸線O方向先端側に引き抜くことにより、板バネ部24が外周側に撓みつつ係合部材21の係合部25が凹部18から外れて段部15の側面15Aの凸曲面部分に乗り上げ、さらに該係合部25が上記凸曲面部分を乗り越えたところでチップ5がチップ取付座3から解放され、そのまま先端側に抜脱してチップ5を取り外すことができる。

【0021】従って、上記構成のスローアウェイ式ドリルによれば、このチップ5の取り付け、取り外しに際して上述のようなクランプネジを回転させるためのドライバー等の作業用工具を要することがなく、またかかるドライバーを回転させてクランプネジをねじ込んだり緩めたりする手間もなく、チップ5の挿入、抜脱操作に伴い板バネ部24の撓みによる付勢力に抗して係脱手段の係合部25を凹部18に係脱させるだけで、容易にチップ5の着脱を行うことができる。このため、このようなチップ5の着脱を作業者が素手で行うことが可能となり、チップ5に摩耗が生じたりした際の交換作業を、極めて短時間で、しかも何等労力を必要とせず、さらには手元に専用の作業用工具を用意したりせずに行うことができ、作業効率の大幅な向上を図ることができる。

【0022】また、本実施形態のスローアウェイ式ドリルにおいては、上述のように上記係脱手段として、チップ5の段部15の側面15Aに形成された軸線O側に凹む凹部18と、チップ取付座3の底面3Aに取り付けられる係合部材21の板バネ部24先端に形成された係合部25とが備えられており、チップ5は軸線O方向に沿ってチップ取付座3に挿入されることから、この挿入方向に対して交差する方向に上記凹部18は凹むとともに、上記係合部25は板バネ部24の撓みによって軸線O側に弾性的に付勢されてこの凹部18に係脱自在とされる。従って、例えばチップ5を取り付けた状態において工具本体1を倒立させ、すなわちチップ5が挿入されたその先端部が下向きとなるようにした程度では、チップ5は上記凹部18への係合部25の係合によってチップ取付座3から抜け外れるようなことはなく、工具本体1の工作機械等への取付姿勢などに拘らず、確実にチップ5を保持することが可能である。

【0023】さらに本実施形態では、チップ5の上記凹部18が形成される段部15の側面15Aとは反対側の取付面8Bに位置決め溝16が形成される一方、取付部材21の上記係合部25が形成される板バネ部24の反対側には位置決め部23が形成されており、チップ5をチップ取付座3に挿入する際には、この位置決め部23に位置決め溝16を嵌合させることにより、チップ5を

所定の位置に正確に位置決めして取り付けることができ、しかも、これら位置決め溝16と位置決め部23とは、図9や図13に示したように板バネ部24による係合部25の凹部18への付勢方向に対して斜めに配置された断面長方形あるいは「コ」字状のものであり、上記板バネ部24による付勢によってチップ5は、その位置決め溝16が位置決め部23の板バネ部24側の角部に押し付けられるようにして位置決めされるので、この角部に交差する面に当接する位置決め溝16の内面を基準面とすることにより、工具本体1への取付状態においてチップ5の切刃4、4などをより正確に所定の位置に配置することができ、一層高精度の穴明け加工を行うことが可能となる。

【0024】一方、本実施形態では、本発明を、工具本体1がその軸線O回りに回転されつつ該軸線O方向先端側に送り出されて穴明け加工を行う、スローアウェイ式ドリルに適用した場合について説明したが、本発明はバイトやフライス等の他の種のスローアウェイ式切削工具にも適用可能である。しかしながら、特に本実施形態のように本発明をスローアウェイ式ドリルに適用し、しかもその工具本体1の先端に上記軸線Oに対する直径方向に延びる凹溝を形成してチップ取付座3とするとともに、このチップ取付座3にチップ5を軸線O方向後端側に向けて挿入して取り付けけた場合には、切削時（穴明け加工時）にチップ5に作用する切削負荷に拘らず、チップ5をより安定的に保持することが可能となるという効果を得ることができる。

【0025】すなわち、このようなドリルにおいて上記構成を採った場合、切削時にチップ5に切刃4、4から作用する切削負荷のうち、軸線O方向後端側に向けての成分（送り分力）はチップ5の後端面13が密着するチップ取付座3の底面3Aによって受け止められるとともに、工具回転方向Tの後方向きに作用する成分（主分力）は取付面8A、8Bが密着するチップ取付座3の壁面3B、3Bによって受け止められる。その一方で、この切削負荷のうち軸線Oに対する径方向にチップ5に作用する成分（背分力）は、上記位置決め部25と位置決め溝16との嵌合等によって切刃4、4が軸線Oに対して正確に対称に配置されていれば、軸線Oを挟んだチップ5の両側で互いに大きさが等しく、反対向きに作用して相殺されることとなるので、この径方向についてはチップ5に負荷が作用することなく、従って係脱手段を構成する係合部材21の板バネ部24先端の係合部25や位置決め部23にも大きな負荷が作用することがないので、加工中にチップ5ががたついたり抜け外れたりするのを防いでチップ5をチップ取付座3に安定的に保持し、円滑な穴明け加工を促すことが可能となるのである。

【0026】なお、本実施形態では、上述のようにチップ5に凹部18と位置決め溝16とを互いに反対向きに

形成するとともに、係合部材21には板バネ部24と係合部23とを対向するように形成しているが、例えばチップ5とチップ取付座3との他の部分でチップ5の位置決めが可能である場合などには、上記位置決め溝16に代えて、チップ5の段部15の側面15Aとは反対側の側面にも、上記凹部18と同じように断面波形を呈する他の凹部を側面15Aが延びる方向と平行に形成するとともに、係合部材21においても上記位置決め部23に代えて、この他の凹部に係脱自在な他の係合部が形成された板バネ部を、やはり上記板バネ部24が延びる方向に平行に形成するようにしてもよい。また、本実施形態ではチップ5側に凹部18を、工具本体1側の係合部材21に係合部25をそれぞれ形成しているが、これとは逆に工具本体側に凹部を設けるとともにチップ側に係合部を設けるようにしてもよい。

【0027】さらに、これら凹部18および係合部25についても、本実施形態ではその断面が波形をなすように形成しているが、凹部がチップのチップ取付座への挿入方向に交差する方向に凹むものであるとともに、係合部がこの凹部の凹む方向に付勢されることにより該凹部に係脱自在とされるなら、例えば断面三角形形状や台形状などの他の形状でもよく、また、係合部と凹部との形状が一致していなくてもよい。さらにまた、本実施形態では先端に係合部25が形成された係合部材21の上記板バネ部24によって該係合部25を凹部18が凹む方向に付勢しているが、これに代えて、例えばチップの取付面またはチップ取付座の壁面に凹球面状の凹部を形成する一方、工具本体またはチップには、先端に凸球面状の係合部が形成された係合部材を、この係合部がチップ取付座の壁面またはチップの取付面から出沒可能に埋設するとともに、この係合部材をコイルスプリング等によって突出方向側に付勢して上記凹部に係脱自在としたりするようにしてもよい。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、チップの取り付け、取り外しに専用の作業用工具を要することなく、チップのチップ取付座への挿入、あるいはチップ取付座からの抜脱操作により、作業者が素手でワンタッチでチップの着脱を行うことができ、チップの交換作業を極めて容易かつ短時間で執り行うことが可能となつて作業効率の大幅な向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態を示すスローウェイ式ドリルの平面図である。

【図2】 図1に示す実施形態の先端部の拡大平面図である。

【図3】 図1に示す実施形態の先端部の拡大側面図である。

【図4】 図1に示す実施形態の先端部を工具先端側からみた拡大正面図である。

【図5】 図4におけるAA断面図である。

【図6】 図1に示す実施形態に係わるスローウェイチップ5の平面図である。

【図7】 図6に示すスローウェイチップ5の正面図である。

【図8】 図6に示すスローウェイチップ5の底面図である。

【図9】 図6に示すスローウェイチップ5の背面図である。

【図10】 図6に示すスローウェイチップ5の右側面図である。

【図11】 図6に示すスローウェイチップ5の側面11をB方向視にみた側面図である。

【図12】 図7、図9におけるCC断面図である。

【図13】 図1に示す実施形態に係わる係合部材21の平面図である。

【図14】 図13に示す係合部材21をD方向視にみた側面図である。

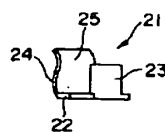
【図15】 図13に示す係合部材21をE方向視にみた側面図である。

【図16】 図13におけるFF断面図である。

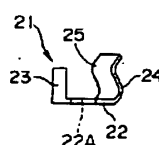
【符号の説明】

- 1 工具本体
- 3 チップ取付座
- 4 切刃
- 5 スローウェイチップ
- 16 位置決め溝
- 18 凹部（係脱手段）
- 21 係合部材
- 23 位置決め部
- 24 板バネ部
- 25 係合部（係脱手段）
- O 工具本体1の軸線
- T 工具回転方向

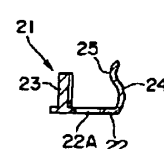
【図14】



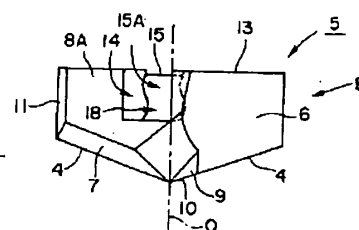
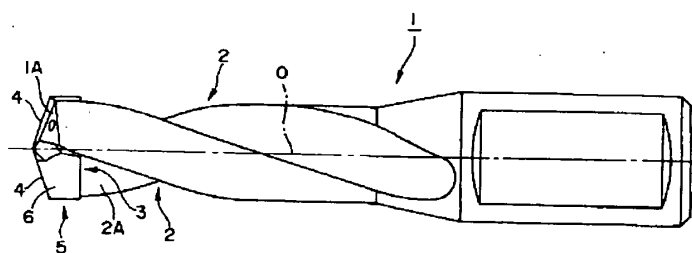
【図15】



【図16】



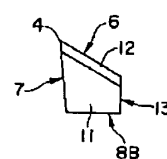
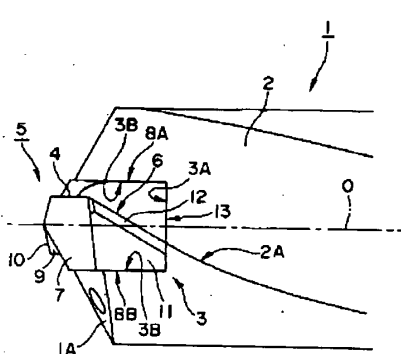
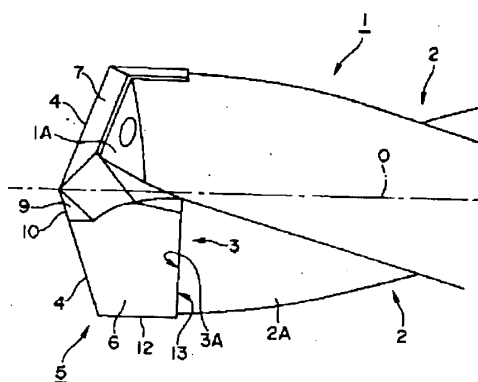
【図6】



【図 11】

【図2】

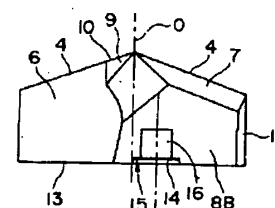
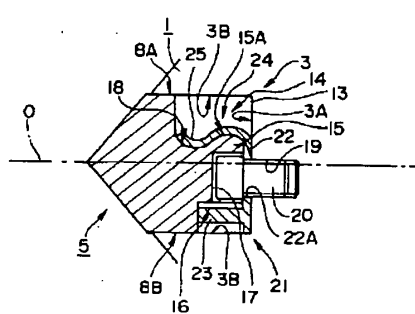
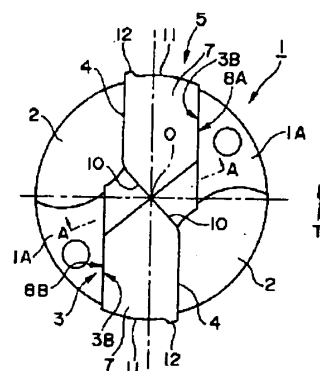
【図3】



【図4】

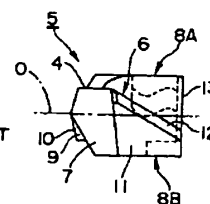
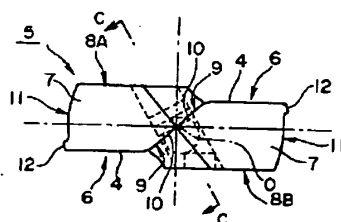
【図5】

【图8】



【図7】

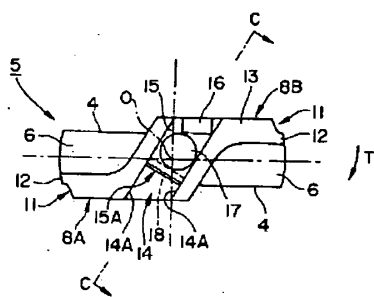
【図10】



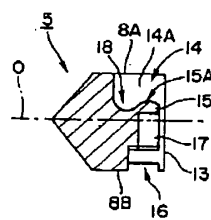
(8)

特開2001-9617

【図9】



【図12】



【図13】

